

## 火焰检测器 耐压防爆型 高级 UV 传感器 AUD500C11000 系列 使用说明书



非常感谢您购买耐压防爆型高性能 UV 传感器 AUD500C。  
本使用说明书记载了正确安全地使用 AUD500C 的必要事项。  
对于承担使用 AUD500C 的操作盘、装置的设计、维护的工作人员，请务必仔细阅读，并在理解的基础上使用本机。  
此外，本使用说明书不只在安装时，在维护、故障维修时也是必不可少的。  
请常备此手册以供参考。

## 要求

---

请务必把本使用说明书送到本产品使用者手中。

禁止擅自复印和转载全部或部分本使用说明书的内容。今后内容变更时恕不事先通知。

本使用说明书的内容，经过仔细审查校对，万一有错误或遗漏，请向本公司提出。

对客户应用结果，本公司有不能承担责任的场合，敬请谅解。

---

## 关于本使用说明书中的标记

■ 为了避免给您及他人造成人身损害及财产损失，请务必遵守本使用说明书中记述的安全注意事项



**警告**

当错误使用本机时，可能会造成使用者死亡或重伤的危险情况。



**注意**

当错误使用本机时，可能会造成使用者轻伤或财物损失的危险情况。

■ 对本书中使用的符号及标记方法进行说明。



: 本符号表示使用上必须“注意”的内容。



: 本符号表示必须“禁止”的内容。



: 本符号表示必须执行的“显示”内容。



**使用上的注意事项**：表示在使用时敬请注意的事项



**参考**：表示知道该项内容后易于理解。



: 表示参考的项目及页码。



: 表示操作的顺序或对图等进行相应说明的部分。



: 表示操作的结果、操作后的状态。

## 安全上的注意事项

### 警告

	请勿把本机与本公司烧嘴燃烧控制器以外的设备组合使用。
	请务必按产业安全研究所技术指南“以保护用户为目的的工厂防爆电气设备”(气体防爆 1994)(厚生劳动省安全研究所发行)进行设置。
	本机取得了耐压防爆构造 (Ex d IIC T4) 认证。 请在与其符合的场所设置。
	在下述烧嘴火焰以外的紫外线发生源及环境处使用时, 请采取充分的对策。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 紫外线的发生源 1371℃以上的炽热炉壁</li><li>• γ 射线、X 射线的发生源 反射分析仪、电子显微镜、X 射线摄影机、高电压真空开关、高电压电容、放射性同位素等</li><li>• 防紫外线透过的环境中 蒸气、煤烟、雾化油、灰尘等</li></ul>
	请把火焰检测器安装在不会检测到点火火花的角度。
	请勿让本机检测到烧嘴火焰以外的紫外线。如果本机对其他紫外线产生应答, 即使烧嘴断火, 也被认为存在火焰, 继续供给燃料, 会有发生爆炸的危险。
	在安装、拆卸本机时, 请务必先切断本机以及与本机连接的装置的电源。 否则, 有触电的危险。
	请在装置的电源切断后进行接线。 否则, 有触电的危险。
	为了避免发生爆炸, 请严格实施副烧嘴停止试验。火焰监测器检测到无法使主烧嘴着火的小的副烧嘴火焰时, 即使主烧嘴断火, 本机不认为已经断火, 而继续供给燃料, 这样会有发生爆炸的危险。
	必须反复进行副烧嘴停止测试时, 每次需要把装置暂时完全停止, 并把燃烧室内或烟道残留的未燃气体或油完全排出。如果未燃气体或油没有排出, 有发生爆炸的危险。
	切断烧嘴控制器的电源后, 请勿立即触摸本机或烧嘴控制器的 F 端子、G 端子。 电源切断后的 1 分钟内, F 端子、G 端子上有残存电荷, 有触电的危险。
	接线检查中, 在测量本机的 F 端子、G 端子的电压时, 请勿用手触摸端子部。 否则, 有触电的危险。
	请务必使用附属的耐压密封圈适配器。如果采用其他垫圈, 将不能作为防爆认证品使用。

## ⚠注意

	本机用于间歇运转 (24 小时以内启停 1 次以上的装置)、及连续运转 (24 小时以上连续燃烧的装置)。请与具有自检功能的烧嘴控制器一起组合。
	请勿安装在有特殊化学品或蒸气的场所。 (氨、硫黄、氯气、乙烯化合物、酸、其他腐蚀性气体)
	请严格遵守规格所示的容许环境温度。如果不在温度范围内, 可能产生故障、误动作。
	请由具有燃烧装置、燃烧安全装置相关技术的专业人员进行安装、接线、检查、调整、维护等。
	如有阻碍紫外线透过的蒸气、煤烟、雾化油、灰尘、有机溶剂等存在监视视野内时, 请采取充分的对应措施。
	多只烧嘴的场合, 把本机安装在只能检测到所监视的烧嘴火焰的位置。
	请按所有规定的基准进行接线。
	请把本机的信号线与点火变压器的高压电缆或动力线分开, 务必进行另外的配管配线。
	接线后, 请务必确认接线是否正确。错误地接线会造成机器破损或引起误动作。
	请由具有燃烧装置、燃烧安全相关知识及技术的专业人员进行副烧嘴停止测试。
	本机安装在燃烧装置上时请勿运搬。运搬时的撞击或振动可能会造成动作不良。请运搬时撤除本机, 放入专用的包装箱内。
	安装在本机内的光电管单元、遮蔽器单元的有效使用期限为 3 年。从安全上考虑, 请务必在使用期限内更换新品。进行更换作业时, 请使用包含光电管单元和遮蔽器单元的 AUD 维修包 AUD60A1010。
	请勿分解耐压密封圈适配器。 如果分解了耐压密封圈适配器, 再次安装时则有可能无法确保防爆性能。 拆卸本体等, 不得不分解耐压密封圈适配器时, 请向最近的本公司营业所垂询。

# 请确认

您购买的火焰探测器耐压防爆型高级 UV 传感器 AUD500C 由以下内容构成。

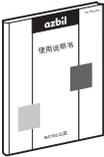
商品开箱时请确认以下事项。

1. 检查型号与订购的商品是否相符
2. 检查外观有无破损
3. 检查附属品是否齐全

附属品如下所示。

开箱后，千万注意不要遗失或损坏附属品。

万一出现异常或错误的情况，请立即与销售店联系。

品名	型号	数量	备注
本体	AUD500C	1	 请确认型号构成 (第 1 页)
使用说明书 	CP-UM-5648	1	
有效使用期限管理标签	81409735-001	1	请在维护管理时使用
二重密封垫圈	—	1	注

注：取下产品的电缆，使用由客户选定的电缆的场合，需要使用本二重密封垫圈。请妥善保管防止丢失。有关电缆的更换，烦请与购买店联系。

• 有效使用期限管理标签

请将附带的有效使用期限管理标签贴在 AUD500C 机壳上。

有效使用期限标签



AUD500C11000的粘贴例



# 本使用说明书的定位

在使用安装了火焰检测器耐压防爆型高级 UV 传感器或着带连续自检功能的烧嘴控制器时，请根据用途参阅相应的使用说明书。以下是相关的使用说明书。



高级 UV 控制器 AUR300C、AUR350C                      资料编号 CP-UM-5495C  
负责使用 AUR300C 的燃烧装置的设计、安装、运行、维护的人员，请务必阅读。  
对安装、接线方法、试运行调整、维护检查等进行说明。



动态自检烧嘴控制器 AUR450C                              资料编号 CP-UM-5467C  
初次使用 AUR450C 的人员，用 AUR450C 进行燃烧装置的设计、与控制盘等的安装的硬件设计、维护人员，请务必阅读。  
本书对产品的概要、装置的安装·接线方法、动作概要、试运行调整法、维护检查及规格进行了说明。



火焰检测器耐压防爆型高级 UV 传感器 AUD500C11000 系列  
资料编号 CP-UM-5648C  
本书。  
对安装 AUD500C 到燃烧装置的安装方法、配线方法、维护检查及故障时的处理方法进行了说明。



火焰模拟器 FSP300C100                                      资料编号 CP-UM-5394C  
使用 FSP300C 对 AUD300C/500C 及 AUR300C/350C/450C 进行动作检查的人员，请务必阅读。  
对 FSP300C 的安装、操作方法、使用上的注意事项进行了说明。



模拟火焰测量仪 FSP136A100                                资料编号 CP-UM-5402C  
使用 FSP136A 测量 AUR300C/350C/450C 的电压的人员，请务必阅读。  
对使用上的注意事项进行了说明。

# 目 录

---

安全上的注意事项  
请确认  
本使用说明书的定位  
本使用说明书的标记

## 第 1 章 概 要

■ 概 要 .....	1
■ 特 长 .....	1
■ 各部分的名称 .....	1
■ 型号构成 .....	1
■ 机器构成 .....	2

## 第 2 章 安 装

■ 安装前 .....	4
■ 烧嘴火焰的监视方法 .....	4
■ 安装位置 .....	5
■ 安装姿势 .....	6
■ 监视管的安装 .....	7

## 第 3 章 接 线

■ 接线图 .....	10
■ 接线的检查 .....	11
■ 地线的连接 .....	12

## 第 4 章 调 整

■ 火焰电压测定前 .....	13
■ 火焰电压测定 .....	13
■ 副烧嘴停止测试 .....	14
■ 点火火花响应测试 .....	15
■ 监视管的正式安装 .....	15
■ 最终检查 .....	15

## 第 5 章 故障处理 .....

16

---

## 第 6 章 维护检查

- 定期检查 ..... 17
- 使用 AUD 维修工具包 AUD60A2110 更换遮蔽器单元和光电管单元 ..... 18
- 转换适配器密封圈的更换 ..... 21

## 第 7 章 规格

- 规格 ..... 22
- 外形尺寸 ..... 23



# 第 1 章 概 要

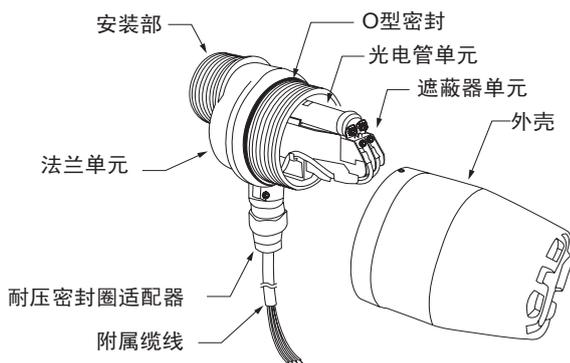
## ■ 概 要

火焰检测器耐压防爆型高级 UV 传感器 AUD500C(以下简称本机)是检测油、气体烧嘴火焰的紫外线的连续运行·间隙运行用火焰检测器。与专用的烧嘴控制器组合使用,由内置的遮蔽器对 UV 传感器及烧嘴控制器的运行是否正常进行连续自检(动态自检),并对燃烧进行监视,实现高度可靠的燃烧安全控制。

## ■ 特 长

- 防爆构造采用耐压防爆构造 (Ex d IIC T4)。
- 自检用的耐压防爆型火焰传感器具有小型、轻量的特点,所以减少了烧嘴安装上的限制。
- 使用环境温度上限 60℃,保护构造为 IP67,耐环境性能好。
- 可垂直安装,最大配线距离 200m,实现了灵活施工。
- 包含光电管单元、遮蔽器单元等的维修工具包 AUD60A1010 使更换和维修作业非常容易。

## ■ 各部分的名称



## ■ 型号构成

型号	附属缆线长	透镜	追加规格
AUD500C11000	3m	标准型	无
AUD500C1100D			检查成绩书
AUD500C11000T			热带处理
AUD500C1100DT			热带处理 + 检查成绩书
AUD500C11100	10m		无
AUD500C1110D			检查成绩书
AUD500C11100T			热带处理
AUD500C1110DT			热带处理 + 检查成绩书
AUD500C11010	3m	集光型	无
AUD500C1101D			检查成绩书
AUD500C11010T			热带处理
AUD500C1101DT			热带处理 + 检查成绩书
AUD500C11110	10m		无
AUD500C1111D			检查成绩书
AUD500C11110T			热带处理
AUD500C1111DT			热带处理 + 检查成绩书

## ■ 机器构成

### ● 组合的燃烧安全控制器

型号	名称
RX-R40、RX-R44、RX-R46	烧嘴控制器模块
AUR300C、AUR350C	高性能 UV 控制器
AUR450C	连续自检烧嘴控制器

### ● 转换适配器



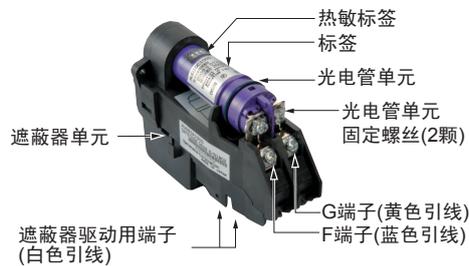
型号	名称
81441151-001	转换适配器 (G2-1/4 → R1)

### ● 维护部品・可选部品

型号	名称
AUD60A1010*	AUD 维修工具包
81447031	转换适配器密封垫圈
81446985	O 型密封圈

\* AUD 维护套件 AUD60A1010

- AUD维护套件组合有光电管单元与遮蔽器单元并附带AUD500C本体法兰和外壳之间的O型密封圈。



## 第2章 安 装

### 警告

	请务必按产业安全研究所技术指南“以保护用户为目的的工厂防爆电气设备指南”(气体防爆1994)(厚生劳动省安全研究所发布)进行设置。
	本机取得了耐压防爆构造(ExdIIBT3)认证。请安装在与其相适应的场所。
	在以下所示的烧嘴火焰以外的紫外线发生源及环境中使用的场合,请采取充分的对应措施。 <ul style="list-style-type: none"><li>• 紫外线的发生源 1371℃以上的热炉壁</li><li>• γ射线、X射线的发生源 反射分析仪、电子显微镜、X射线摄影机、高电压真空开关、高电压电容、放射性同位素等</li><li>• 阻碍紫外线透过环境 的蒸气、煤烟、雾化油、灰尘等环境</li></ul>
	把火焰检测器安装在不能检测到点火火花的角度。
	在安装、拆卸本机时,请务必先切断本机以及与本机连接的装置的电源。否则,有触电的危险。
	请勿让本机检测到烧嘴火焰以外的紫外线。如果本机对其他紫外线产生应答,即使烧嘴已经断火,也被认为有火焰存在,从而继续供给燃料,有发生爆炸的危险。

### 注意

	请勿安装在有特殊化学品或蒸气的场所。(氨气、硫黄、氯气、乙烯化合物、酸、其他腐蚀性气体)
	请严格遵守规格所要求的容许环境温度。如果不在温度范围内,有可能产生故障、误动作。
	请由具有燃烧装置、燃烧安全装置相关技术的专业人员进行安装、接线、检查、调整、维护等。
	有阻碍紫外线透过的蒸气、灰烟、雾化油、灰尘、有机溶剂等存在于监视视野内的时候,请采取充分的对策。
	有多只烧嘴时,请把本机安装在只能检测到要监视的烧嘴火焰的位置。

## ■ 安装前

- 为了正确安装本机，请同时参阅烧嘴或锅炉等装置厂家的使用说明书。请按照这些使用说明书进行正确安装。
- 本机必须对实际的火焰进行监视。根据烧嘴周围的全体配置、温度或其他的限制条件，在许可的情况下，尽可能靠近火焰。在烧嘴的喷嘴处检测到的紫外线放射量多。
- 请把本机安装在远离点火变压器的位置。同时点火变压器尽可能在烧嘴的附近安装，务必接地。

## ■ 烧嘴火焰的监视方法

- 只监视副烧嘴火焰的场合（连续点火、重复点火）

本机可检测的最小副烧嘴火焰必须可靠的使主烧嘴点火。所以，关小点火用燃料手动阀直到主烧嘴点火为止，在该条件下，仅监视副烧嘴火焰的前端。监视视野尽可能靠近火焰的前端，沿副烧嘴火焰的轴方向进行监视。

- 同时监视副烧嘴火焰及主烧嘴火焰的场合（连续点火、重复点火）

请设定为监视副烧嘴火焰与主烧嘴火焰相交的范围。

- 只监视主烧嘴火焰的场合（限时点火）

请设定为主烧嘴火焰在低燃烧、高燃烧等任意燃烧状态下，都能监视火焰的最稳定部分。

特殊燃烧的场合，高燃烧与低燃烧分开监视，推荐用 2 台。

- 副烧嘴火焰与主烧嘴火焰各自独立监视的场合（连续点火、重复点火）

请勿把监视主烧嘴火焰的传感器误作副烧嘴火焰检测用。当主烧嘴火焰的传感器作为副烧嘴火焰检测时，一旦主烧嘴断火，将不能进行断火检测，不能切断燃料。

- 一个燃烧室中安装多只烧嘴的场合

本机安装在每个烧嘴上时，请注意安装位置，以免会误检测到其他烧嘴火焰。同时，当本机的光电管单元检测到火焰时，管内会产生放电现象。通过这种放电，光电管单元放出紫外线，使用多个本机的场合，请作位置调整，以免检测到来自其他光电管单元的紫外线。

### ● 冗余系统（重复监视）

为了提高系统的可靠性，需尽量避免不必要的切断。通过本机与烧嘴控制器的组合，用2套构成一根烧嘴的火焰监视，组成冗余系统。

当2台烧嘴控制器同时检测到熄火时，将切断系统。其中之一的火焰检测器未检测到信号时或有疑似信号存在的场合，将发出警报，但不会切断系统，继续燃烧。防止了因本机或烧嘴控制器、火焰的不稳定造成的系统不必要的切断，从而实现高度可靠的火焰监视。

## ■ 安装位置

充分考虑以下因素后，决定本机的最佳安装位置。

### ● 温度

请安装在使用温度范围 $-20^{\circ}\text{C}\sim+60^{\circ}\text{C}$ 内的场所。

#### ❗ 使用上的注意事项

- 如果不遵守温度范围的要求，容易造成本机内装配的光电管单元或遮蔽器单元故障，从而造成不必要的切断。
- 超过使用温度范围的场合，请在燃烧室与本机间放入隔热板或用空气吹扫等措施，让环境温度处在使用温度范围内。

### ● 振动

安装在加速度小于 $4.9\text{m/s}^2$ 的场所。

#### ❗ 使用上的注意事项

- 振动会缩短光电管单元或遮蔽器单元的寿命，并可能会产生误动作或故障。

### ● 室外

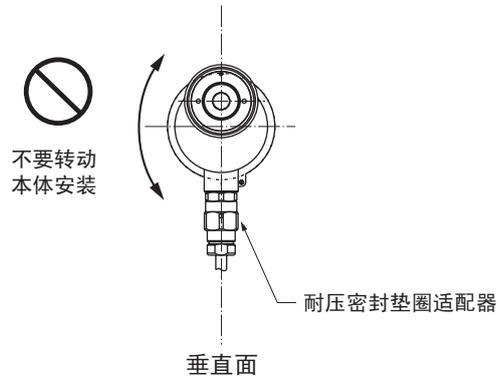
请设置防雨用的屋檐或遮阳罩。

#### ❗ 使用上的注意事项

- 受太阳光等的影响，外壳表面可能会变色，但对产品的功能无影响。

## ■ 安装姿势

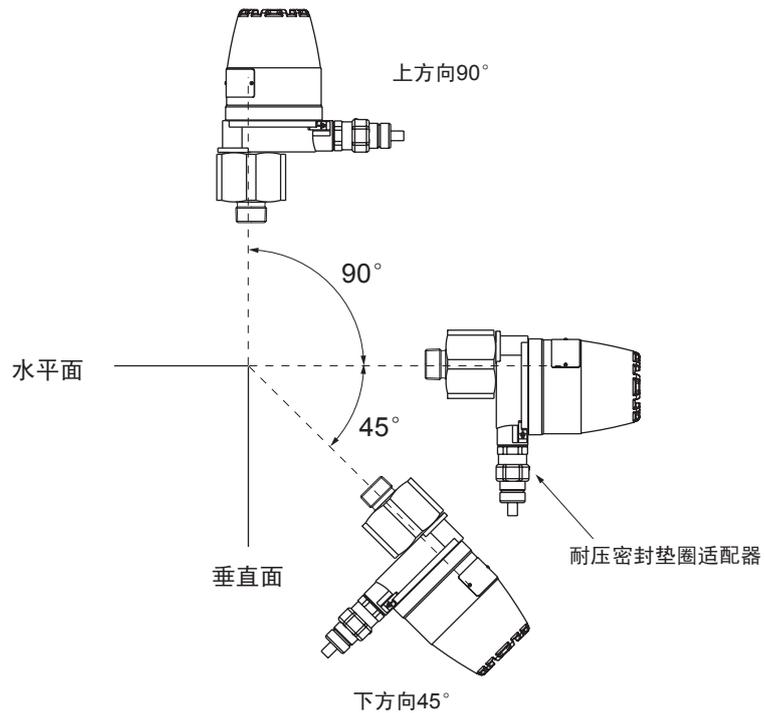
安装本机时，请让耐压密封垫圈适配器朝下，沿垂直面安装。



安装姿势的容许范围是向上方向 $90^\circ$ （耐压密封垫圈适配器适配器呈水平），向下方向 $45^\circ$ 之内。

### ! 使用上的注意事项

- 如果安装方向不正确，可能造成遮蔽器单元的遮蔽器损伤及造成误动作。



## ■ 监视管的安装

### ● 监视管的材料

监视管内壁请采用黑色材料。内壁如果使用不锈钢或电镀管，如果紫外线在内部进行漫反射，可能会产生误动作。

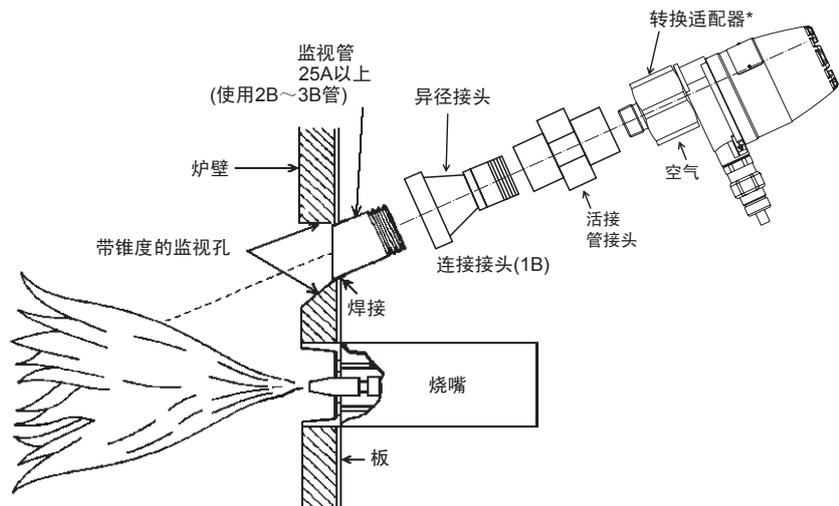
### ● 监视管的尺寸

为了最大限度检测来自火焰的紫外线，有必要把本机的受光面的视野扩大。如果不能确保火焰电压在 DC2.0V 以上，请选用管径粗的监视管，以确保充足的紫外线。

- 请尽量使用粗大的监视管，并使用异径接头与本机连接
- 请尽可能缩短监视管的长度。但要满足本机使用环境温度为 60℃ 以下的条件。

### ● 安装空间

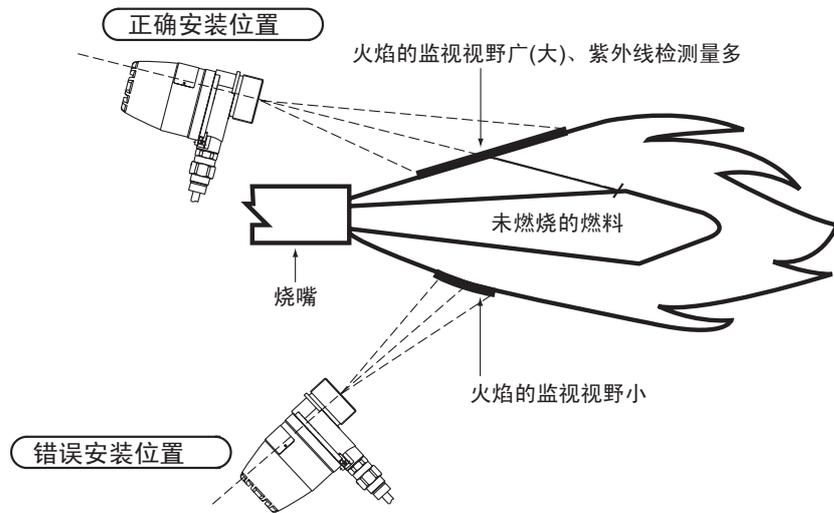
为了便于进行维护检查，请确保有足够的空间。



\* 有必要进行空气吹扫的场合，请从转换适配器的空气吹扫用孔(R1/8)供给空气。

### ❗ 使用上的注意事项

- 从烧嘴上部斜向监视的角度安装本机。下部斜向或水平向监视时，监视窗或监视管内灰尘、煤灰积存，会阻碍紫外线，从而不能检测火焰。
- 安装时，本机的监视的方向尽量沿火焰的轴小的角度交差。火焰与本机的监视视野的交差面越大，紫外线检测量越多。



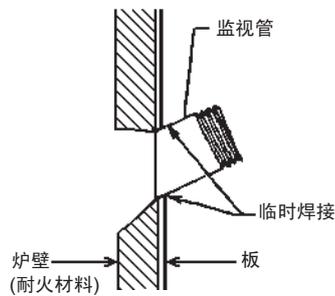
● 确认监视管位置用的临时焊接

① 监视管的准备及开孔。

- 在选定的监视管安装位置处，开监视管用的安装孔。
- 监视管的一端处攻丝，尽可能短地在希望长度处切断。

② 把监视管临时焊接

- 把监视管临时焊接在锅炉等的燃烧室底板上。由于要进行检查及调整直到获得满意的火焰为止，所以不能进行完全的焊接。



③ AUD500C 的安装

- 在 AUD500C 的安装螺丝部上安装转换适配器。  
拧紧扭矩 : 12 ~ 18N·m。
- 用活接管接头等固定，使电缆套朝下。

④ 监视管的空气吹扫

- 取掉转换适配器的固定螺栓，安装空气吹扫用的配管 (R1/8)。空气吹扫时使转换适配器内部的压力超过炉内压力。

📖 参考

- 监视管内的空气吹扫对使本机冷却或保持良好监视视野况非常有效。特别在本机管内温度超过 60℃，需要空气吹扫等冷却的场合。

# 第 3 章 接 线

## 警告



请务必按产业安全研究所技术指南“为保护用户安全的工厂防爆电气设备指南”(气体防爆 1994)(厚生劳动省安全研究所发行)进行设置。



请在装置电源切断的状态下进行接线。  
否则, 有触电的危险。



请务必使用附属的耐压密封圈适配器。使用其他密封圈时, 不能作为防爆认定品使用。



在接线检查、测量本机的 F 端子、G 端子的电压时, 请勿用手触摸端子部。  
否则, 有触电的危险。

## 注意



请由具备燃烧装置、燃烧安全装置相关技术的专业人员进行安装、接线、检查、调整、维护等。

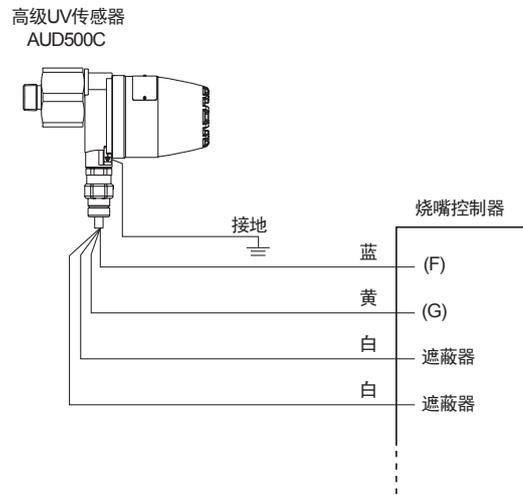


本机的信号线必须与点火变压器的高压电缆或动力线分离, 务必单独配管及配线。



请勿拆解耐压密封圈适配器。一旦拆解后再组装, 将无法保证其防爆性能。  
如果需要拆卸本机等, 必须拆解耐压密封圈适配器时, 请就近与本公司营业所联系。

## ■ 接线图



请务必把烧嘴控制器接线的全部引线放入电线管及穿线盒内，并且要与其它动力线分别配线。

### ⚠ 使用上的注意事项

- 请绝对不要把本机的配线与电源线及点火变压器的高压电缆放在同一电线管内。
- 点火变压器的高压电缆、地线放入同一电线管内接线，同时电线管的单侧接地。尤其是在使用汽车用点火插头的场合，请特别注意。
- 本机受点火变压器冲击电流影响的场合，请把本机与燃烧安全控制器间的电线管进行两端接地，或变更配线的走向。

## ■ 接线检查



请勿让本机检测到烧嘴火焰以外的紫外线。一旦本机对来自其他地方的紫外线作出响应，即使烧嘴已断火，也会被认为仍有火焰存在，燃料继续供给，会有爆炸的危险。

在本机通电前，请进行接线的正确性检查。

### 步骤

- ① 取下中继盒内的 AUD500C 信号线的蓝色引线及黄色引线。
- ② 打开烧嘴控制器电源。
- ③ 万用表或数字电压计测量中继盒内配线的 F 端子、G 端子间的 DC 电压。
- ④ 正侧接 G 端子 (黄色引线连接的端子)，负侧接 F 端子 (蓝色引线连接的端子)。
- 》如果电压是 160V ~ 220VDC，表明接线正确。DC 电压的读数为负时，表示 F 端子、G 端子的接线接反。
- ⑤ 测量遮蔽器电压 S1 端子、S2 端子 (均为白色引线) 的 DC 电压。

### ❗ 使用上的注意事项

- S1 端子、S2 端子的极性不能确定。用模拟万用表测定时，为了防止针朝负侧振荡，请用大电压量程确认极性后，再测量遮蔽器电压。

》电压振荡在 DC15 ~ 24V 的范围内时表示接线正确。\*1  
万用表的显示固定为 DC24V 时或 0V 的场合，表示配线有错误。

- ⑥ 切断烧嘴控制器电源 1 分钟以上后，请再次连接从中继盒内的 AUD500C 作为信号线的蓝色引线及黄色引线。

\*1 火焰存在的场合，遮蔽器电压在 DC0 ~ 24V 的范围振荡。

### ❗ 使用上的注意事项

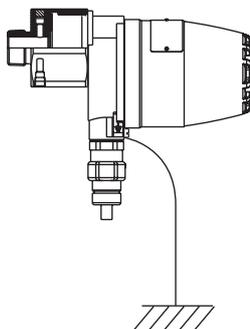
- 烧嘴控制器的电源切断后 1 分钟内，火焰信号输入的 F、G 端子上有仍残存电荷。在这种状态下，请勿触摸 F、G 端子。否则，有触电的危险。

## ■ 地线的连接

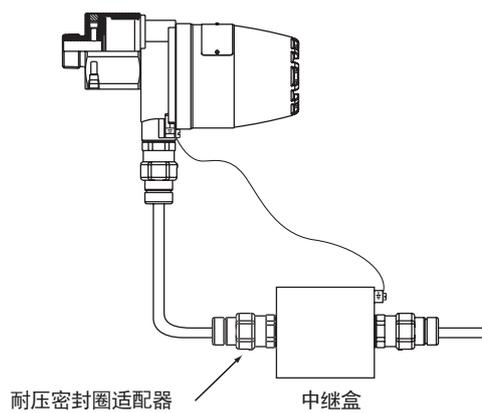
向本机施加电压前，请检查接线是否正确。

操作步骤

- ① 本体外部接地端子直接接地。



- ② 本体外部接地端子与中继盒的接地端子连接、接地。



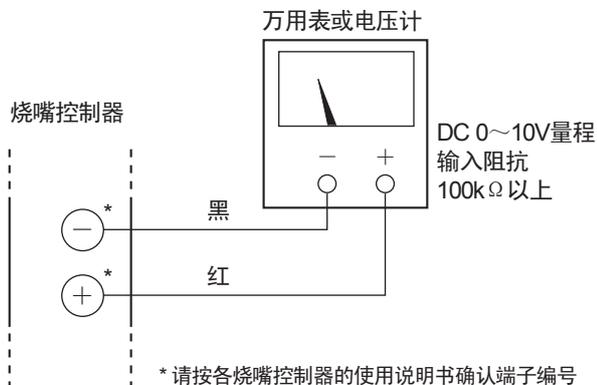
### ⚠ 使用上的注意事项

- 连接电缆到中继盒时，请使用耐压密封圈适配器进行连接。

# 第4章 调整

## ■ 火焰电压测量前

测量火焰电压前，请在烧嘴控制器的火焰电压输出端子上，确认本机的动作。



- ① 用万用表连接端子 (+)、端子 (-)。
- ② 在本机的紫外线受光部前，用紫外线发生器等确认是否产生了电压。

## ⚠ 使用上的注意事项

- 用火前，请确认环境中无可燃气体存在。

## ■ 火焰电压测量

副烧嘴火焰、主烧嘴火焰的两者均存在时，分别测量两者的火焰电压。同时也测量最大燃烧时及最小燃烧时的火焰电压。

- ① 把监视管临时安装在本机上。
- ② 让烧嘴燃烧。
- ③ 为了决定最佳的监视位置，慢慢移动监视管的位置，用万用表测量烧嘴控制器的火焰电压，尽量找到电压高且稳定的位置。

推荐火焰电压	检查项目
大于 DC2.0V 且稳定 (与本机的遮蔽器动作同期，火焰电压在 0.1 ~ 0.3V 的范围变化)	火焰的监视是否正确 本机的受光部镜头有无污垢 监视管是否有煤灰等堵塞

## ■ 副烧嘴停止测试

本测试是燃气压、空气压变化到最差条件状态下，当本机检测到副烧嘴火焰时，务必确实点燃主烧嘴的确认测试。

### 警告

-  请严格实施副烧嘴停止试验。本机检测到不能让主烧嘴点火的小的副烧嘴火焰时，即使主烧嘴断火，本机也不认为已经断火，还会继续供给燃料，会有爆炸的危险。
-  必须反复进行副烧嘴停止测试时，每次需把装置完全停止，并把燃烧室内或烟道内残留的未燃气体或油完全排出。如果未燃气体或油没有完全排出，会有爆炸的危险。

### 注意

-  须由具有燃烧装置、燃烧安全装置的相关知识及技能的专业人员进行安装、接线、检查、调整、维护等。
-  请由具有燃烧装置、燃烧安全相关知识及技术的专业人员进行副烧嘴停止测试时。

副烧嘴停止测试的步骤，请按组合使用的烧嘴控制器的使用说明书或装置厂家的使用说明书进行操作。

## ■ 点火火花应答测试



请勿让本机检测到烧嘴火焰以外的紫外线，如果本机对其他的紫外线产生应答，即使烧嘴已经断火，也认为存在火焰，这样燃料继续供给，会有爆炸的危险。

### ● 步骤

- ① 关闭副烧嘴及主烧嘴的手动切断阀。
- ② 启动烧嘴，执行点火动作。点火火花开始产生，此时请确认烧嘴控制器的火焰输出不会 ON。
- ③ 要使火焰输出 ON，请再次调整本机的监视点，以避免受点火火花及其反射的影响。

### ❗ 使用上的注意事项

引起本机动作的火焰以外的发生源有如下种类。请确认在所有的运行条件下均无影响。

例：

紫外线发生源	1371℃以上的热炉壁（离炉壁 50cm 以内）
	点火变压器及焊接电弧的火花（电光）
	气体激光器
	太阳灯
	杀菌灯、紫外线灯、荧光灯
	强闪光（对着 UV 传感器）
γ 射线及 X 射线源	X 射线反射仪、γ 射线分析测量仪
	电子显微镜
	X 光摄影机
	高电压真空开关
	高电压电容器
	放射性同位素
	其他所有的紫外线、γ 射线、X 射线的发生源

## ■ 监视管的正式安装

- ① 所有的调整完毕后，如果在规定的火焰电压产生的状态下装置正常运行时，请切断装置的电源，取下本机，正式焊接监视管。
- ② 本机监视管正式安装后，进行所有的接线。

## ■ 最终检查

为确保烧嘴控制，装置至少要运行 1 个周期，并请确认各种控制动作。

# 第 5 章 故障处理

## 警告



本机在安装、拆卸时，请务必切断本机及本机连接的装置的电源。否则可能会触电。



烧嘴控制器的电源切断后，请勿立即触摸本机及烧嘴控制器的 F 端子、G 端子。电源切断后的 1 分钟内，F 端子、G 端子上残留有电荷，可能会触电。

## 注意



须由具有燃烧装置·燃烧安全装置的相关知识及技能的专业人员进行安装、接线、检查、调整、维护等。

### ● 必备物品

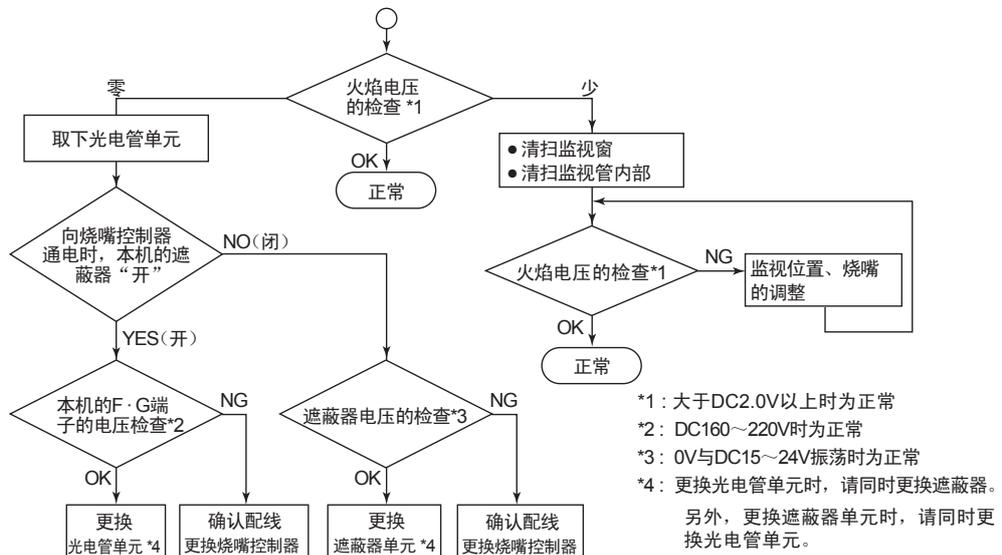
- 万用表 \*1 DC 量程 0 ~ 10V、0 ~ 30V、0 ~ 300V  
( \*1 输入阻抗：大于 100kΩ )
- 更换部品的详细说明请参阅  
🔗 维护部件·可选部品 ( 2 页 )。

### ● 故障检查步骤

① 请进行使用条件的检查。

检查项目	检查内容
电源电压	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 电源开关是否可靠合上</li> <li>• 电源端子是否有松动</li> <li>• 电压是否在容许范围内</li> </ul>
配线	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 端子编号是否正确</li> <li>• 是否有断线</li> <li>• 是否有绝缘老化或破损</li> </ul>
环境温度	• 是否在 + 60℃ 以内
环境湿度	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 是否在 90%RH 以下</li> <li>• 内部有无结露</li> </ul>

② 按以下步骤图的顺序进行检查。



# 第 6 章 维护检查

## 警告



本机在安装、拆卸时，请务必切断电源。  
否则可能会触电。



烧嘴控制器的电源切断后，请勿立即触摸本机及烧嘴控制器的 F 端子、G 端子。  
电源切断后的 1 分钟内，F 端子、G 端子上残留有电荷，可能会触电。

## 注意



须由具有燃烧装置、燃烧安全装置的相关知识与技能的专业人员进行安装、接线、检查、调整、维护等。



本机中使用的光电管单元、遮蔽器单元的有效使用期限为 3 年。  
从安全上考虑，请务必在该期限内更换新的光电管单元、遮蔽器单元。  
更换时请使用已经组装了遮蔽器单元、光电管单元的维护套件 AUD60A1010。

### 定期检查

- ① 关掉烧嘴控制器的电源。
- ② 定期进行本机的监视窗及监视管的清扫。  
从监视管上拆下本机，用布把监视管内侧及石英玻璃擦干净
- ③ 为检查光电管单元的功能，请定期进行安全切断测试。  
安全切断测试的详细内容，请参阅  
➡ AUR300C/AUR350C 使用说明书 CP-UM-5495C  
AUR450C 使用说明书 CP-UM-5467C
- ④ 请调整烧嘴，使其达到厂家推荐的正确运行状态。

#### ● 维护检查的周期

检查内容	检查周期
监视窗、监视管的污物、螺丝的松动	1 次 / 月 以上
安全切断测试	1 次 / 月 以上
火焰电压测定	1 次 / 月 以上
副烧嘴停止测试	1 次 / 年 以上

#### ❗ 使用上的注意事项

- 如果烧嘴切断动作会对装置造成重大损害的场所，请增加检查次数。
- 烧嘴厂家对维护检查有特别要求的场合，请按其规定进行。

## ■ 用 AUD 维护套件 AUD60A1010 进行遮蔽器单元、光电管单元的更换

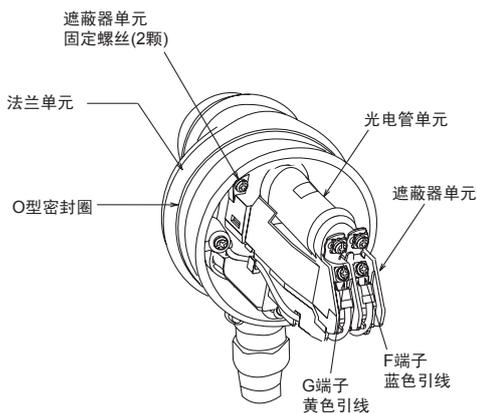
AUD 维护套件含组装好的光电管单元及遮蔽器单元、O 型密封圈等消耗部品。

### ❗ 使用上的注意事项

- 在更换作业时，请小心操作避免对光电管施加冲击。
- 更换作业完毕后，请盖上机壳，切实安装法兰单元的 O 型密封圈，否则不能确保密封性。

### ● 拆卸

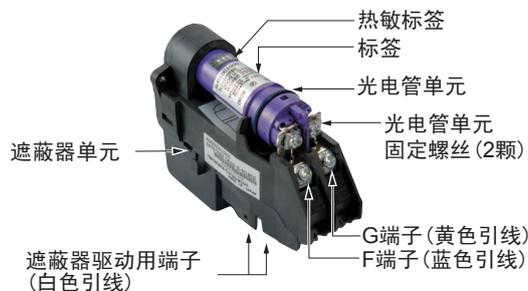
- ① 切断烧嘴控制器的电源。
- ② 经过 1 分钟以上后，请松开机壳固定螺丝，取下机壳。
- ③ 取掉 4 颗端子螺丝（白色引线 2 颗、蓝色引线 1 颗、黄色引线 1 颗），从遮蔽器单元中取出引线。
- ④ 取掉 2 颗遮蔽器单元固定螺丝。
- ⑤ 把遮蔽器单元及法兰单元从上侧打开，分离后取出。



- ⑥ 从法兰单元中取下 O 型密封圈。

## ● 安 装

- ① 请把与 AUD 维护套件同包装的 O 型密封圈安装在法兰单元上。
- ② 松开新的 AUD 维护套件的 2 颗光电管单元固定螺丝，扶住光电管单元后部并取下。



- ③ 把取下了光电管单元的遮蔽器单元用 2 颗螺丝固定。

### ❗ 使用上的注意事项

- 请预先在遮蔽器单元的缝隙处夹住各自的引线，把下侧的白色引线放在电缆导槽中，安装法兰单元。

- ④ 请正确安装遮蔽器单元 4 个端子上的引线。

### ❗ 使用上的注意事项

- F 端子是蓝色引线，G 端子是黄色引线。请按遮蔽器单元的极性表示标签 F、G 所示，进行正确的接线。

## ● 光电管单元、遮蔽器单元的接线确认

- ① 投入烧嘴控制器的电源以便检查 F 端子、G 端子的接线是否正确。
- ② 用万用表或数字电压计测量 F 端子、G 端子间的 DC 电压。
- ③ 万用表的 + (红) 表笔与 G 端子 (黄色引线)、万用表 - (黑) 表笔与 F 端子 (蓝色引线) 连接。

端子	万用表笔	电压
F	-	DC160 ~ 220V
G	+	

- 》如果产生了 DC160V ~ 220V 的电压，就表示接线正确。DC 电压的读数为负时表示 F 端子、G 端子的接线相反。
- ④ 然后测量遮蔽器的 S1 端子、S2 端子 (均为白色引线) 的 DC 电压。

**!** 使用上的注意事项

- S1 端子、S2 端子的极性不确定。用模拟式万用表测量时，为了防止指针向负侧振荡，请用足够大的电压量程确认极性后再进行遮蔽器电压的测量。

》在 DC15 ~ 24V 的范围振荡表示接线正确。万用表的指示保持为 DC24V 或 0V 的场合有可能是接线错误。

- ⑤ 上述接线检查结束。切断烧嘴控制器的电源，经过 1 分钟后，握住光电管单元的后端部分，安装上光电管单元，再用 2 颗固定螺丝固定。
- ⑥ 请确认 O 型密封圈没有从法兰单元上脱落。
- ⑦ 转动机壳，切实安装后，请用机壳固定螺丝固定。

**!** 使用上的注意事项

- 光电管单元有极性，请按遮蔽器单元上部的极性标签 F、G 所标明的位置正确安装。  
另外，遮蔽器单元中设置有与光电管单元吻合的段差。不能逆向安装，请勿强行安装。
- 在运输和保管光电管单元时，请务必将光电管单元放在专用包装箱内。
- 光电管上粘贴的热敏标签从白变到黑的场合，表示有可能超过了使用温度范围。当运行中的高级 UV 传感器的环境温度高时，请用空气吹扫等进行冷却。另外，热敏标签只是一个大约值，准确的环境温度请用温度计进行确认。
- 安装机壳时，请确实安装法兰单元的 O 型密封圈起密封的作用。
- 端子螺丝或遮蔽器、光电管单元的固定螺丝请用扭矩为 0.7N·m 的力进行操作。
- 请用 1.5N·m 的扭矩拧紧 AUD500C 的机壳固定螺丝。
- 请注意避免刮伤法兰和机壳的接触部位及安装螺丝部位。否则，不能确保防爆性能。
- 拆卸机壳时，请务必更换新的 O 型密封圈。另外，重新安装时，请在 O 型密封圈和外壳的 O 型密封圈接触面、安装螺丝部位涂抹润滑剂。

参考

- 增稠剂 : 锂肥皂
- 混和稠度 : 0 ~ 3 号
- 滴点 : 175 °C 以上
- 使用温度范围 : - 20 ~ + 120 °C

推荐：

- Shell Sunlight Grease( 昭和 Shell 石油 ( 株 ))
- 防锈润滑剂 AP(N) ( 新日本石油 ( 株 ))
- Daphne Eponecks EP ( 出光兴产 ( 株 ))
- Sumi 润滑剂 BG ( 住鋁润滑剂 ( 株 ))
- 旋转机壳安装时，请让机壳固定螺丝的位置与机壳外面平齐。固定螺丝的位置太高或太低，都可能会损坏 O 形密封圈。

● 有效使用期限标签的粘贴

请把与 AUD 维护套件同包装的有效使用期限标签粘贴在机壳上。

有效使用期限标签

AUD500C11000的粘贴例



● 转换适配器密封垫圈的更换

转换适配器密封圈使用超过 10 年，或者出现破损、裂纹时，请更换新的密封圈。

# 第7章 规格

## 规格

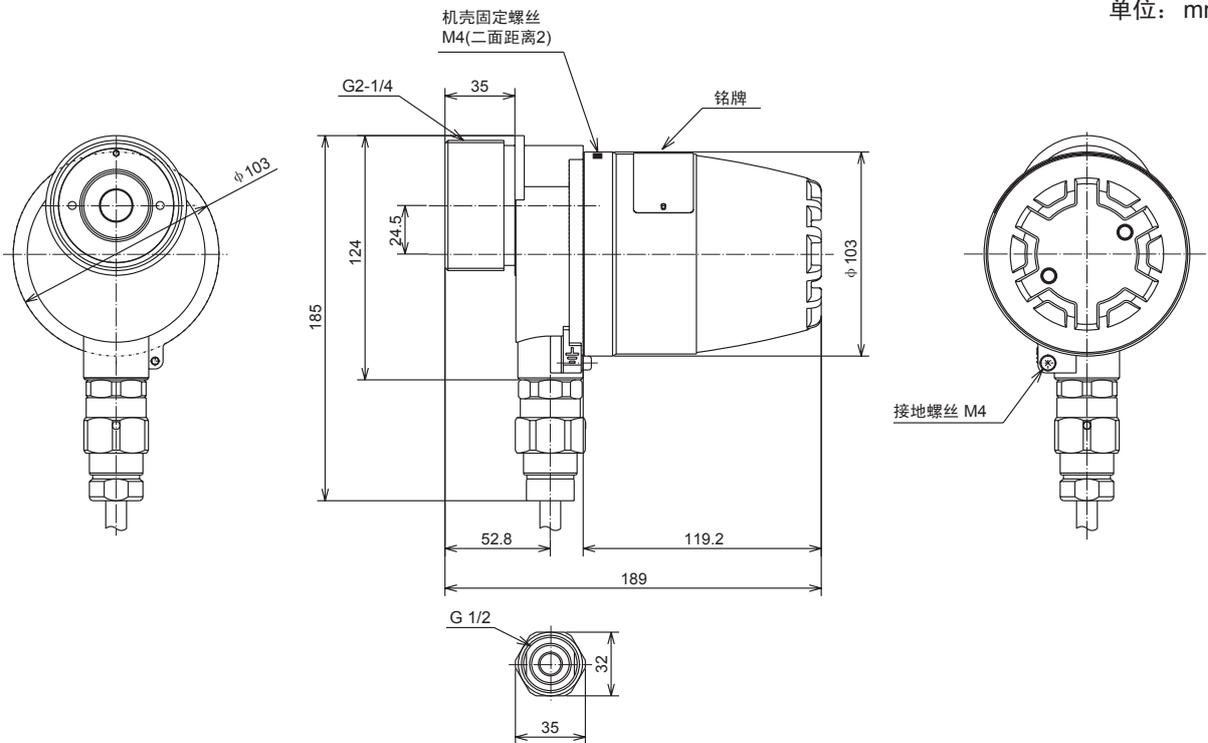
项目	内容
适用火焰*	城市煤气、天然气、液化石油气、煤油、重油、焦炉煤气、氢气、盐酸、氨气、粗汽油、乙烯等的燃烧火焰
自检次数	约 75 次 /min
绝缘电阻	安装部与 F 端子（蓝色引线）间 安装部与 G 端子（黄色引线）间 安装部与 S1 端子（白色引线）间 安装部与 S2 端子（白色引线）间 对于上述每一项，请去掉与烧嘴控制器的连线，用 500VDC 的兆欧表对单体进行绝缘检查，绝缘电阻大于 50M $\Omega$ (但须取下光电管单元)
耐电压	安装部与 F 端子（蓝色引线）间 安装部与 G 端子（黄色引线）间 的安装部与 S1 端子（白色引线）间 安装部与 S2 端子（白色引线）间 对于上述每一项，去掉与烧嘴控制器的连线，对单体施加 1500VAC、1min 或 1800VAC、1s 的电压而无异常。 (但须取下光电管单元)
使用环境温度	- 20 ~ + 60 $^{\circ}\text{C}$
保存环境温度	- 20 ~ + 70 $^{\circ}\text{C}$
保存环境湿度	90%RH、40 $^{\circ}\text{C}$ （无结露）
耐振动性	复振幅 4.9m/s $^2$ 以下、频率 10 ~ 55Hz、X、Y、Z 方向各 2h
监视管安装部耐压	690kPa
保护构造	IP67
安装姿势	- 45 ~ + 90 $^{\circ}$ （垂直安装）
安装螺丝尺寸 (监视管安装)	管用平行螺丝 G2-1/4 转换适配器：管用锥形螺丝 R1
附属缆线长度	0.75mm $^2$ ，耐热硅引线(4 根) 3m 或 10m（根据型号）
容许配线长	IV 线 2.0mm $^2$ 、200m 以下
材质	本体：铝 安装部：铝
本体色	紫（DIC257 近似色）
质量	约 2.5kg
耐压防爆构造	Ex d IIC T4
防爆认定编号	TIIS(产业安全技术协会)：TC19039 号 NEPSI 认定合格证编号：GYJ111053
光电管单元、 遮蔽器单元 有效使用期限	3 年

\*: 焦炉煤气、氢气、盐酸、氨气、粗汽油、乙烯等场合，对烧嘴安装的火焰检测器有限制，请确认能够监视。

■ 外形尺寸

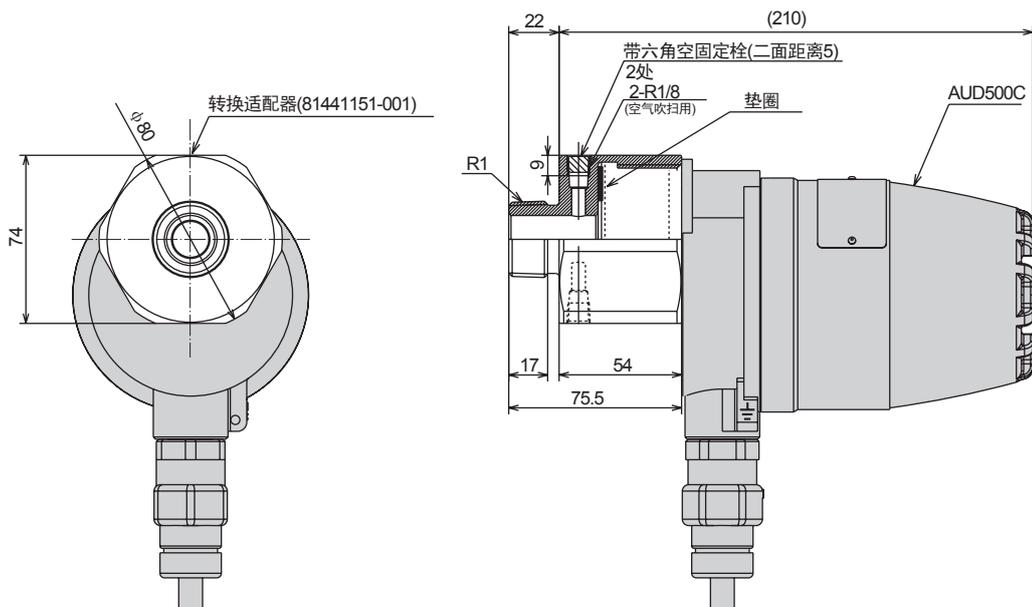
● 本体

单位: mm



● 转换适配器组装图

单位: mm



ⓘ 使用上的注意事项

- 把转换适配器安装到产品上时, 请用  $12 \sim 18\text{N}\cdot\text{m}$  的拧紧扭矩。小于  $12\text{N}\cdot\text{m}$  时, 不能确保密封性。

*-MEMO-*

---

*-MEMO-*

---

*-MEMO-*

---



# 产品订购和使用时的注意事项

感谢您对本公司产品的惠爱。在参考本资料订购和使用本公司的产品（现场仪表、控制阀、控制设备）过程中，如果报价表、合同、产品目录、规格书、使用说明书等没有提及特别说明事项时，本公司将依照以下条件处理。

## 1. 质保期与保修范围

### 1.1 质保期

本公司产品的质保期为购买后或者产品交付到指定地点后 1 年半的期限。

### 1.2 保修范围

在上述质保期内因本公司的责任引起所购产品故障的情况下，由本公司负责免费对故障产品进行维修或更换，客户可以在购买的地方进行更换或要求修理。

但故障是由以下原因引起时，则不属于保修对象范围。

- ① 由于客户处理或使用不当造成的故障。  
(不遵守产品目录、规格书、使用说明书等中记载的使用条件、环境、注意事项等)
- ② 非本公司产品原因造成的故障。
- ③ 非本公司或本公司委托人员进行的改装或修理造成的故障。
- ④ 因在本产品使用目的以外使用而造成的故障。
- ⑤ 限于产品交付当时的科学水平无法预测的故障。
- ⑥ 由于天灾、灾害、第叁方的行为等造成的不属于本公司责任范围的故障。

另外，此处提及的保修仅指对本公司产品本身的保修，对于由本公司产品的故障而引发的损害，恕本公司不承担任何赔偿责任。

## 2. 适用性确认

对于本公司产品是否适用于客户的设备·装置，请客户按照以下几点自己予以确认其适用性。

- ① 客户的设备·装置的适用限制、规格和法规。
- ② 本资料中记载的应用实例仅作参考之用，请确认了设备·装置的功能和安全性后再进行使用。
- ③ 本公司产品的可靠性、安全性是否适用于客户的设备·装置要求的可靠性和安全性。

本公司致力于提高产品的质量与可靠性，但无法避免零部件·设备通常会按一定概率发生的故障。为了避免因本公司产品的原因造成客户的设备·装置发生人身事故、火灾事故，使客户蒙受重大损失等，请对设备·装置进行误操作防止设计、故障安全设计、火势蔓延防止设计、安全设计等，以符合可靠性和安全性上的要求。

## 3. 关于用途的注意事项、限制条件

除了部分适合产品（原子能用限位开关）外，请勿在原子能管理区域（射线管理区域）使用本产品。

请勿在医疗设备上使用。

另外，将本产品用于以下场合时，请事先与本公司销售员商谈，确认产品目录、规格书、使用说明书等技术资料中写明的详细规格和使用上的注意事项。请客户自己负责对其设备·装置进行误操作防止设计、故障安全设计、火势蔓延对策设计和其他保护·安全回路的设计及设置，以确保本公司产品万一出现故障或不适用现象时的可靠性和安全性。

- ① 在产品目录、规格书、使用说明书等技术资料中没有记载的条件、环境下使用时。
- ② 在特定用途中使用。
  - \* 原子能·射线相关设备
  - 【在原子能管理区域外使用时】【原子能用限位开关使用时】
  - \* 宇宙设备 / 海底设备
  - \* 运输设备
  - 【铁路·航空·船舶·车辆设备等】
  - \* 防灾·防犯设备
  - \* 燃烧设备
  - \* 电热设备
  - \* 娱乐设备
- ③ 电力、煤气、自来水等的供给系统、大规模通讯系统、交通、航空管制系统等对可靠性有很高要求的设备
- ④ 受政府部门或各行业限制的设备
- ⑤ 危及人身和财产的设备·装置
- ⑥ 其他类似上述①~⑤项的要求高度可靠性、安全性的设备·装置

## 4. 长期使用的注意事项

如果长期使用本公司产品，使用了电子元件的产品和开关可能会由于绝缘不良和接触电阻增大而发热，从而出现发烟、起火、漏电等产品自身安全上的问题。如果规格书和使用说明书中没有特别注明，虽然视客户的设备·装置的使用条件和使用环境而定，但请勿使用 10 年以上。

## 5. 推荐的更换周期

本公司产品中使用的继电器和开关等机构部件因开闭次数，有一定的磨耗寿命。同时，电解电容等电子元件会因使用环境和使用条件，经长年使用而老化。本公司产品在使用时，受到规格书和使用说明书上记载的继电器等的开闭规定次数、客户的设备·装置的设计安全系数的设定、使用条件·使用环境的影响，但如果规格书或使用说明书上没有特别注明，请在 5 ~ 10 年中更换产品。另一方面，现场仪表（压力计、流量计、液面计、调节阀等）也会随零部件的老化而使用寿命有限。对于长年使用后会老化，使用寿命有限的零部件，本公司设定了推荐的更换周期。请根据此推荐周期进行零部件的更换。

## 6. 其他注意事项

在使用本公司产品时，为了确保其质量、可靠性、安全性，请在仔细阅读了本公司各产品目录、规格书、使用说明书等技术资料中规定的规格（条件·环境等）、注意事项、危险、警告、注意的记载内容的基础上，予以严格遵守。

7. 规格的变更

由于产品改良或其他各种原因，本公司会不另行通知就更改本资料中记载的内容，敬请谅解。您需要对产品洽询或确认规格时，请就近与本公司的分公司、支店、营业所或销售店联系。

8. 产品、零部件的供应停止

本公司可能在不预先通知的情况下中止产品的生产，敬请谅解。

对于可以修理的产品，制造中止后，原则上5年内提供维修服务。但是，因修理零部件库存已用完等原因，可能不予修理。

现场仪表的更换零部件如果出现同样的情况也可能不予修理。

# azbil

**Yamatake Corporation**  
Advanced Automation Company

本资料所记内容如有变更恕不另行通知

## 山武自动化仪表（上海）有限公司

- |      |   |
|------|---|
| 总 部  | 上海市浦东新区浦建路 145 号强生大厦 1806 室<br>邮编：200127<br>电话：021-50907206、07、08 传真：021-50907205             |
| 上海支店 | 上海市浦东新区浦建路 145 号强生大厦 1802 室<br>邮编：200127<br>电话：021-50905580 传真：021-50905810                   |
| 北京支店 | 北京市朝阳区吉庆里 9-10 号楼蓝筹名座 4 层 D 座 2 区 502 房间<br>邮编：100020<br>电话：010-65887571,7572 传真：010-65887569 |
| 华南支店 | 深圳市南山区桃园路 1 号西海明珠大厦 F 座 1211-1212 室<br>邮编：518052<br>电话：0755-86264600 传真：0755-86264900         |
| 苏州支店 | 苏州市狮山路 88 号金河国际中心 2008 室<br>邮编：215008<br>电话：0512-68187155、56 传真：0512-68187157                 |